

## RINGKASAN

Umur simpan (masa kadaluarsa) produk pangan merupakan salah satu informasi yang wajib dicantumkan oleh produsen pada label kemasan produk pangan. Pencantuman informasi umur simpan menjadi sangat penting karena terkait dengan keamanan produk pangan dan untuk memberikan jaminan mutu pada saat produk sampai ke tangan konsumen. Salah satu produk pangan yang memiliki umur simpan cukup lama adalah gula kelapa Kristal. Kadar air dan aktivitas air ( $A_w$ ) yang tinggi akan ditunjukkan oleh tekstur produk yang sedikit lengket. Kadar air gula kelapa kristal yang tinggi akan memicu terjadinya penggumpalan gula (*clumping*), hal ini juga akan mengurangi kualitas fisik produk. Oleh karena itu diperlukan metode pendugaan umur simpan yang cepat, murah, mudah, dan mendekati umur simpan sebenarnya yaitu dengan menggunakan pendekatan kadar air kritis. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan umur simpan dari gula kelapa kristal dengan dua kemasan berbeda yaitu Polietilen dan Alumunium Foil dengan menggunakan pendekatan kadar air kritis.

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman pada bulan April – Juli 2018. Alat dan bahan yang digunakan antara lain: oven, desikator kecil, *Coloreader*, neraca analitik, peralatan gelas, cawan, alumunium foil, PE (*polietilen*), *hygrometer*, *gula kelapa kristal*, dan *larutan garam*. Penentuan umur simpan gula kelapa kristal menggunakan metode akselerasi/*Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT) berdasarkan pendekatan kadar air kritis. Variabel yang diamati meliputi kadar air awal produk (g  $H_2O$ /g padatan), kadar air kesetimbangan produk (g  $H_2O$ /g padatan), kemiringan/slope kurva sorpsi isotermis, kadar air kritis (g  $H_2O$ /g padatan), konstanta permeabilitas uap air kemasan (g/m<sup>2</sup>.hari.mmHg), luas permukaan kemasan (m<sup>2</sup>), berat kering produk dalam kemasan (g padatan), tekanan uap air jenuh (mmHg). Data yang diperoleh dihitung menggunakan aplikasi Ms. excel kemudian data dimasukkan kedalam persamaan model Bell dan Labuza.

Hasil penelitian menunjukan nilai kadar air awal adalah 0,0579 g/ $H_2O$ /g padatan, kadar air kritis adalah 0,0824 g  $H_2O$ /g padatan, kadar air kesetimbangan adalah 0,3653g  $H_2O$ /g padatan, Model persamaan yang dapat menggambarkan kurva sorpsi isotermis yang paling tepat untuk gula kelapa kristal adalah model caurie yaitu 7,03, nilai slope pada kurva sorpsi isotermis gula kelapa kristal sebesar 0,028, nilai k/x untuk 2 jenis kemasan gula kelapa kristal yaitu 0,0002 g/m<sup>2</sup>.hari.mmHg dan 0,0004 g/m<sup>2</sup>.hari.mmHg, sehingga penyimpanan gula kelapa kristal dengan menggunakan kemasan alumunium foil yaitu selama 932 hari atau 2 tahun 6 bulan dan dengan menggunakan kemasan Polietilen (PE) yaitu selama 1.476 hari atau 4 tahun 2 bulan pada RH 60%.

**Kata kunci :** Gula kelapa kristal, Umur simpan, Kadar air kritis

## SUMMARY

*Shelf -life (expired time) of food products is one of the information that must be included by producers on food product packaging labels. Inclusion of information on shelf life is very important because it is related to the safety of food products and to provide quality assurance when the product reaches the consumer. One of food product that has a long shelf life is Crystal coconut sugar. Water content and high water activity ( $A_w$ ) will be indicated by the slightly sticky texture of the product. High levels of crystal coconut sugar water will trigger clumping, it will also reduce the physical quality of the product. Then there needs dating rapid methods save, cheap, easy, from save actually age that is by using the water level critical moisture content. The purpose of this research was to determinate the shelf-life of crystal coconut sugar with two different packages by using a critical moisture content approach.*

*The research was conducted in a laboratory process technology, food and agricultural products the general agricultural university in april - july 2018. The tools and materials used among other: an oven, a desiccator small, colreader, the balance of analytic, glassware, the cup, aluminium foil, polyethilene, hygrometer, coconut sugar crystals, and a solution of salt. Dating save sugar kelapa crystalline uses the acceleration / accelerated shelf life testing (ASLT) based on the water level critical approach. Variable observed covering the water levels early product ( $g\ h_2o / g\ solids$ ), the water levels equilibrium product ( $g\ h_2o / g\ solids$ ), the slope of a curve sorpsi isothermis, / slope the water levels critical ( $g\ h_2o / g\ solids$ ), constant steam permeability bottled water ( $g / m^2.hari.mmhg$ ), the surface area packing ( $m^2$ ), products in the dry weight of packaging ( $g\ solids$ ), water saturated vapor pressure ( $mmhg$ ). The data use application Ms. excel the data inserted into the equation bell and labuza model.*

*The results of studies show the value of the water levels drop the  $0,0579\ g / h_2o / g, solids$  the water levels critical is  $0,0824\ g\ h_2o / g, solids$  the water levels equilibrium is  $0,3653\ g\ h_2o / g, solids$  the equations that model could describe a curve sorpsi isothermis most appropriate for coconut sugar crystals is a model caurie namely  $7,03$ , the value of slope on a curve sorpsi isothermis coconut sugar crystals  $0,028$ , as much as the value of  $k / x$  to 2 types of packaging coconut sugar crystals namely  $0,0002\ g / m^2.hari.mmhg$  and  $0,0004\ g / m^2.hari.mmhg$ , so that storage coconut sugar crystals with aluminum foil packaging which was during 932 days or 2 years 6 moon and the packaging polyethylene ( pe )  $1.476$  which was during the day or 4 years 2 months on rh 60 %.*

**Keywords :** Crystal coconut sugar, Shelf-life, Critical Moisture Content.